ISO/TC 127（土工機械）国際作業グループ 2012 年 6 月ドイツ会議報告

ISO/TC 127/SC 3/WG 4（ISO 15818 つり上げ及び固縛箇所）会議

2012年6月に、国際標準化機構ISOのTC 127土工機械専門委員会の傘下の、日本担当の機械の輸送時のつり上げ及びトレーラ荷台などへの（機械本体側）固縛箇所に関する国際作業グループの会議が、ドイツ国ミュンヘン市のBGBau（建設業職業保険組合）で開催され、協会標準部会ISO/TC 127土工機械委員会からコンビナー（主査）の宮崎氏の代理として事務局が出席したのでその報告を紹介する。

　また、ISO 国際標準化に関しては財団法人 JKA からケイリンの補助金を得ており、事務局の出張航空賃、国際会議対応の国内委員会実施などをご支援いただいている。

ISO/TC 127/SC 3/WG 4 ミュンヘン国際会議報告

1 会　議　名：ISO/TC 127/SC 3/WG 4（ISO 15818 つり上げ及び固縛箇所）国際会議

2 開　催　地：ドイツ国ミュンヘン市 BGBau（ドイツ法的損害保険の建設業職業保険組合）5 階 503 会議室

3 開　催　日：平成 24 年 6 月 25 日（月）～6 月 26 日（火）

4 出　席　者：ドイツ DIN から 5 名：Dipl.-Wirt.-Ing. Alexander HOFFMANN [RUD（チェーン製造業）]、Mr Matthias GROER（Komatsu Hanomag）、Mr. Reinhold Hartdegen、Mr. Franz WELSCH（BGBau）、Mr. Werner RUF（LIEBHERR）、米国 ANSI から 5 名：Dr Dan ROLEY、Mr Chuck Crowell（Caterpillar）、Mr Steve Neva　（BOBCAT／斗山）、Mr Tim West　（John Deere）、Mr. Steven UHRICH（VERMEER）、日本 JISC から 1 名：西脇徹郎（協会）

- SC 3/WG 4 コンビナー代理（Session Convenor）：前記の如くコンビナーの宮崎氏の代理として西脇が出席

5 主要議題、議決事項、特に問題となった点及び今後の対応についての所見：

（従来経緯）：ISO 15818“土工機械－つり上げ及び固縛箇所－性能要求事項”は、建設機械を工場から出荷、また、現場から現場へと移動する際にクレーンでつり上げたり、また機械をトレーラなどに乗せて運搬する際に荷台に固定する際の、機械側のアイその他の強度などに関する規格案として日本担当で長年検討してきたものであり、国内でも時々発生している機械のトレーラからの脱落による交通事故などの対策の資となるものでもあるが、この分野では近年 EU などで貨物輸送の際の固縛などに関する法令及び規格が整備されてきていることもあって、各国の意見調整が容易でなく、最終国際規格案 FDIS の投票は 2 回にわたって不承認、親（分科）委員会 ISO/TC 127/SC 3 のベルリン国際会議では、国際作業グループ ISO/TC 127/SC 3/WG 4 で段階を戻して再検討要とされ、前回 SC 3/WG 4 コンビナー宮崎氏が WG 会議を再招集、英国ロンドン市の BSI（英国規格協会）で会合、第 2 次 FDIS 投票時の各国コメントを検討して、案文を修正（SC 3/WG 4 N 25）したものの、前回会合で十分検討できなかった点に関して、再度国際 WG 開催して調整することとなっていた。
（概要）：今回会合での検討によって、ほぼ方向性がまとまり、段階を DIS に戻して各国投票に諮ることとなった。ただし、特に固縛に関しては、欧州で固縛箇所がある方向の荷重に対して計算上有効なのは 2 箇所までとされていることから、これで不足な場合は個別的な計算で対応する必要があること、また、固縛器具の安全率が欧州では 2 に対して日米は 4 と異なる点をどうするかという点が根本的な課題としては残っており、また、荷を固縛する相手側のトレーラ荷台などの固縛器具の容量（強度）もドイツと日米では大差があるもようで、この規格がこのまま制定された場合、機械

本体側の固縛箇所から何本ものワイヤで車体側の固縛箇所に負荷分散することが予想される状況である。

5.1 開会：コンビナーの宮崎氏が出席できないため、西脇が代理を務めることの了解をもとめ、出席者挨拶、会議のロジスティクスをホスト BGBau の HARTDEGEN 氏より説明ののち、案文検討に先立って前回論議の他に追加の論点が無いか出席者の意見を求め次の指摘があった。

- HARTDEGEN 氏から、つり上げ及び固縛に関する検証方法に関して指摘があり、ROLEY 博士は、製造業者はつり上げに関しては単純な計算で、固縛に関してやや複雑な計算を実施と示唆した。
- つり上げ及び固縛器具の取扱に限度があると指摘され、また、米国と欧州では規格が異なり（欧州ではつり上げに対しては安全率 4、固縛に対しては安全率 2、これに対して米国の ASTM はそうではないもよう）、欧州では最大チェーン線径 16 mm で容量 20 000daN（約 20 tonf）に対して、米国では線径 10 mm で約 4 000kgf 及び線径 13mm が一般的で、最大は線径 16 mm で容量 7 170 kgf（材質 Grade70 の場合）とのことである（米国労働省の規制 CFR393.100 による）。
  [付記：国内の船舶安全法関係法令（船舶検査心得）では、固縛器具の安全率は 4 と定められていて、欧州規格の 2 と差違があるので、規格の規定含め、どう対応するかという問題がある。]
- WEST 氏は機械設計上の課題としては、（つり上げ及び固縛の）方法を取扱説明書に記載する内容であると指摘した。

5.2 案文の検討

5.2.1 構成部品及びサブアッセンブリ（のつり上げ及び固縛）：日本から構成部品及びサブアッセンブリのつり上げ・固縛箇所は、機械全体のつり上げ・固縛箇所と混同される懸念があるからこの規格の適用範囲から除外すべきと意見提出したが、会議では大形機は輸送時分解要でその（分解された荷姿での）輸送もこの規格の対象であるとして否定的で、ただし、その懸念に対しては適切な指示で対処すべきとされた。（構成部品などのつり上げ･固縛箇所には機械全体用ではないことを示すべきとの意見もあったが）機械が表示ラベルだらけになるのは（混乱を招くから）避けるべきとして、構成部品・サブアッセンブリのつり上げ・固縛箇所には機械全体用のラベルを貼付してはならないこととし、取扱説明書などで適切な指示を行うこととされた。

5.2.2 現場での路外輸送：この国際規格を現場での路外輸送に適用すべきかが論議され、論議の結果として現状の「道路輸送」に「例えばトラック、トレーラ」と括弧書き追記することとなった。これにより、現場での路外輸送でも通常のトラック、トレーラを使用するのであればこの規格の適用範囲内と解することもでき、ただし、特殊な輸送方法は範囲外と解せる。

5.2.3 輸送制限及び「出荷質量」状態での輸送：日本から輸送制限及びその結果として「出荷質量」状態での輸送に関して意見提出に対して（出荷質量（ISO 6016=JIS A 8320）そのものに関しては、製造業者からの出荷時点ではあてはまってもその後の現場間での輸送の際には出荷質量の定義された状態に管理するのは困難との意見もあり）、論議の結果、新規に計算質量“mass for calculation”との用語を設け、その下に、各分解部分の質量“mass of each disassembled unit”をおき、定義の事例として「構成備品、サブアッセンブリ、本体」と括弧書きで記し、これにより出荷質量も各分解部分の質量の一つと解してもよいこととなった。

5.2.4「破断荷重」の定義：現状の定義句「つり上げ又は固縛箇所が荷重を保持できる最大荷重」に対して疑問が出され、他方、この定義は欧州規格 EN 1677-1: 2000 に基づくとの指摘もあり、論議の結果、引張試験の現実に即した記述とすることとされた（付記：JIS でも破断荷重の定義は「・・・引張試験において耐えた最大荷重」（従来案文に近い）、「破断試験において、・・・破断に至るまでの最大荷重」、「破断試験において、・・・破断するときの最大荷重」（今回修正に近い）とまちまち

である)。

5.2.5 つり上げ箇所の計算用の有効箇所数：つり上げ箇所の計算用の有効箇所数 1 から 4.に対して日本から説明図の追加を求めた。これに対して、2 点の図は既存、4 点の図（スクレーパ）の図も既存であるが文面修正要（適切な荷重のバランスが確実であることなどを追記）とされ、1 点吊りに関しては米国から図の提出するとの申出あり、また、適切な図があれば 3 点も同様とのことであった。また、議論の際に欧州規格 EN 818-4 及び-6 に基づいて、「重心回りに対称な 4 点吊りでは吊り具の角度、長さが等しい場合は（計算用には 4 より 1 少ない）3（点吊りとして計算)」を追加することとなった。

5.2.6 負荷加速度係数：日本は（道路、鉄道、海上各輸送での）負荷加速度係数に関して出典を求め、これに対して「IMO/ILO/UNECE 貨物輸送ユニットの収納のためのガイドライン」をここで参照するのは不適として、欧州規格 EN 12195-1:2003（旧版）を参照すべきとされた。

5.2.7 固縛箇所の計算用の有効箇所数：日本は固縛箇所の計算用の有効箇所数に関する記述として当該箇所で一般的な固縛手段及びトレーラ側には制約があるなどと記しているのは不適切としてむしろつり上げ及び固縛に関する指示項目を規定する箇所で記述すべきと指摘、これに関して論議の結果、一般的な計算方法の規定では有効箇所数 2 を適用するのを前提とすることとし、一般的な方法では不十分な場合に追加手段を必要とするという書きぶりとすることとして、一般的な寸法の固縛手段では計算結果が不十分な場合は、計算用の有効箇所数を増やす、ゴムマットなどを用いる（摩擦係数を増やす)、車止めなどを用いる、とされ、ただし、計算用の有効箇所数 2 箇所以上として計算する場合は、固縛手段の弾性変形を考慮すべきとされた。

5.2.8 （設計に用いる）動的摩擦係数：フランスと日本からは（床面などに）特定の材料を用いた場合の摩擦係数に関する意見が提出されているが、会議での論議としては、すでに一般的な場合には係数 0.2 を適用することを決定済みであるとされ、ただし、例外的な場合には欧州規格 EN 12195-1:2003（旧版）の記述事項を適用することとされた。また、関連して悪条件下での摩擦係数低下の注記も削除とされた。

5.2.9 材料要求事項：日本はつり上げ又は固縛箇所の材料要求事項に関して、鋼材の使用が差し支えないことを記述するよう提案したが、（脆性を示す）品質の悪い鋼材は不可と反論され、「延性のある鋼材」との意見もあったが、結局、現行の文面が要求事項を規定するには十分とされた。
[付記：WTO 協定の（貿易の技術的障害に関する）TBT 協定の附属書三「任意規格の立案、制定及び適用のための適正実施規準」の規定 I で「標準化機関は、適当な場合には、デザイン又は記述的に示された特性よりも性能に着目した産品の要件に基づく任意規格を定める。」と明確に規定されており、現行記述（・・破断する前に眼に見える変形を示す・・）はこの規定に適していると考えられる。]

5.2.10 つり上げ及び固縛の対象とする質量（の識別表示）：日本はからはつり上げ及び固縛の対象とする質量に関して、機械全体に関しては出荷質量 SM を、各分解部分の質量に関しては取扱説明書に明示することを求めたが、前段での論議とも関連して、現状の記述（機械上での機械の質量の明示を規定）で十分とされた。

5.2.11 輸送用床面の清掃：輸送用床面の動摩擦係数をめぐる論議から、床面の清掃の必要性が指摘され、次の文面を追加することとされた。

「積み込み載荷する床面及び機械側の接触面は清掃し、氷、雪その他の滑りやすい物質がないようにしなければならない。」

5.2.12 固縛の指示の詳細（または許容範囲を含む指示）: 日本から、機械の製造業者は輸送手段に関する詳細情報がないから固縛に関する（角度、長さなどの）詳細情報を決定出来ないと指摘し、取扱説明書ではそれらに関する計算条件を記すか､又は､ある範囲として記述すべきことを提案し、これにより文面を次のように修正することとされた。
「取扱説明書には固縛角度の許容範囲及びその範囲に対する各固縛箇所の最大分布固縛荷重の容量を示さなければならない。製造業者が発行する取扱説明書は、機械全体又は各分解部分の、つり上げ及び固縛に対して適正な固縛容量となるよう、適切な、つり上げ及び固縛器具を推奨する。」

5.2.13 : 日本は、一部の絵が（つり上げ及び固縛箇所を示さず）不適切と指摘し、他にも不適切な図があればそれらも削除すべきとなった。

5.3 案文の段階設定について：各国が意見提出できるよう、DIS（照会原案）段階に戻すべきとされた。

5.4 当面の予定について：前述により、会議の論議に基づく改訂案文は一旦国際作業グループ SC 3/WG 4 内でむしろ編集上のチェックの上、ISO 中央事務局に DIS 投票用として提出する。

5.5 閉会：2012 年 6 月 26 日午後遅く閉会

6 次回開催予定：特に予定せず、投票の結果で、大きな問題があれば再会合。

以上